

Rafael Lomeña Varo ©© 2006

http://calentamientoglobalacelerado.net

HIPÓTESIS SOBRE LA CAPACIDAD FUTURA DE LOS ORDENADORES

¿HASTA DÓNDE LLEGAREMOS?



"Nos movemos en nuestro ambiente diario sin entender casi nada acerca del mundo."

Carl Sagan



Dedicado a mis padres Rafael y Elena y a mis hijos Marien y Rafael, origen y destino en la trayectoria de mi vida, y a Malika, mi mujer y fiel compañera de tan apasionante viaje,

…y además

a todos aquellos que un día soñaron con un QL de Sinclair, con poder acariciar sus duras teclas de plástico negro y oír el susurro de sus microdrives.

Somos nostálgicos en estado puro, pero no podemos dejar de mirar al futuro que tal vez no conoceremos. Por eso quiero en esta sección, de la forma más empírica posible, acometer un sencillo y a la vez exhaustivo análisis que nos permita, cuando menos, rozar la realidad futura a corto plazo en lo que a computadoras se refiere.

A nuestras espaldas quedaba una irrepetible década, la de los 80, marcada fuertemente, para una parte de jóvenes curiosos, por la ola de los microordenadores gobernados por CPU's de 8 bits. La resaca siempre pesa pero a veces es momento de reflexión y ante nosotros amanecía una nueva era, el último trayecto del milenio que nos impulsaría con fuerza hasta superar la mítica barrera del año 2000.

El cine de los ochenta se había encargado de convertir a los años 90 en la década de los "*Sueños eléctricos*", "*Tron*", "*Juegos de guerra*", "*Rescate en Nueva York 1997*" y series como "*Espacio 1999*" habían visualizado años antes una década cargada de sorpresas y aventuras para los jóvenes de finales del milenio plenamente convencidos de poder abrazar el futuro muy pronto.

Pero eso no fue literalmente así, y una vez más, el cine no fue fiel mensajero de lo que auguraba el futuro inminente y aquella generación creció y hubo de resignarse al comprobar que no celebraría la nochevieja del nuevo milenio en la luna ni en ninguna estación espacial.

Al otro lado del Atlántico, lo que algún día llegaría a dominar el mundo, comenzaba a dar su primeros pasos, La Red.

En mi mesa, un monitor de fósforo ámbar dotado de resolución EGA (enhaced graphic adaptor), ya saben, todo un lujo para la época, dibujaba de forma tranquila los ficheros y directorios de un disquete mientras yo apuraba una taza de café. En mi viejo giradiscos un single de Radio Futura (escuela de calor) suena ya como algo bastante lejano en el tiempo, muestra ejemplar de un pasado que nunca volvería.



Transcurre el largo invierno de 1990 y las estrategias de *IBM*, *Intel* y *Microsoft* parecen haber consolidado definitivamente a la plataforma PC como el sistema estándar por excelencia dentro del mundo de los ordenadores para usuarios. Algunos piensan que *Apple* o la increíble plataforma *Amiga* de *Commodore* aún disponen de argumentos sólidos para disputar el liderazgo. La capacidad del PC compatible era especialmente pobre para llevar a cabo determinadas tareas y era ampliamente superada por otras plataformas. Algunos pensaron: "el PC es compatible y punto. Ahí acaban sus posibilidades", pero obviamente, se equivocaban. Las guerras independientes de plataformas no compatibles con tecnología muy superior y más avanzada (*Amiga, Atari ST*, incluso el monstruoso *NEXT*) se tornaban en esfuerzos sin sentido en la conquista de un terreno que día a día se le iba de las manos ante las pretensiones de los gigantes monopolistas y ante un mercado ya determinado. En sus intentos por sobrevivir, pudimos ver auténticas prodigios dignos del museo del silicio. Los cruces de especies que condujeron a plataformas híbridas fueron una de las fallidas estrategias de *Commodore* que llego a comercializar ordenadores como el *Amiga 2000-PC*, todo un *Amiga 2000* que integraba en su interior una tarjeta con procesador *intel* 8088 funcionando a la velocidad original del IBM PC a 4,77 Mhz, algo escasos para el momento. Finalmente, las plataformas no compatibles quedaron aferradas a minorías muy reducidas que las utilizaban para el desempeño de tareas de tipo específicas principalmente enfocadas al terreno audiovisual, una materia prohibida para el PC del momento sin inversiones prohibitivas.

El mundo abrió las puertas a la compatibilidad para conseguir un mercado global de mayores perspectivas y posibilidades y no estaba dispuesto a volver bajo ningún concepto a la "Torre de Babel", un panorama que había predominado en los '80 con las numerosas e incompatibles plataformas de 8 bits y algunos de 16 *(Appel Macintosh, Atari, Amiga)*. Y así ocurre. Los viejos microordenadores que habían reinado durante la época de los '80, algunos de ellos de potencia superior a un PC compatible

de gama baja (*BBC Micro, Láser 3000, Sinclair QL*), fueron enterrados y olvidados en los trasteros para siempre sin ninguna perspectiva de resurrección. El mundo de los ordenadores ya era compatible en 1990. Podía haber sido cualquier otra plataforma pero tal vez llegaron tarde a la fiesta y la plataforma PC ya estaba decidida.

Así, entre la curiosidad y la paradoja, el recuerdo nos llevará hoy al futuro a través de la predicción basada en la historia y más concretamente en nuestro propio recuerdo. No, no estoy hablando de futurología, entre otras cosas ésta última es una "pseudociencia" que me infunde poca o mejor dicho ninguna credibilidad, estoy hablando de algo muy distinto, de establecer un pronóstico basado en reglas matemáticas y en nuestra propia experiencia. ¿Dispuestos a seguirme? ¡Adelante!

En esta primera tabla podemos apreciar la evolución de nuestro ordenador de sobremesa desde 1990 hasta prácticamente nuestros días. Y una vez completada la tabla, ¿por qué no obtener el índice multiplicador de estas diferencias?

Características técnicas	Equipo PC de gama baja en el año **1990** (procesador intel 8086)	Equipo PC de gama baja en el año **2000** (procesador intel Celeron ó AMD K6-2 500)	Indice multiplicador evolutivo estimado
CPU (Velocidad en Mhz)	10 Mhz	500 Mhz	x50
CPU (Arquitectura interna en bits)	16 bits	32 bits	x2
RAM (KiloBytes)	640 KB	32.000 KB (=32 Mb)	x50
Disco duro (MegaBytes)	20 MB	4.000 MB (=4 GB)	X200
Memoria Video (KiloBytes)	256 KB	16.000 KB (=16 MB)	x62
* Todas las cifras reflejadas en esta tabla son aproximativas * Todas las unidades de medidas utilizadas se hallan descritas en el glosario que encontrará al final			

Obviamente, nuestro protagonista, al que llamaremos **índice multiplicador evolutivo**, no deja de ser estimado ya que está evolución nunca podrá ser totalmente lineal, pero nadie negará que es demasiado tentador como para no aprovechar el notable poder de pronóstico que nos brinda. ¿Habéis imaginado con datos reales que equipos ocuparán nuestros escritorios en un plazo de "sólo" 10 años? ¿ Y en el año 2020?.

El hecho de tomar como referencia un equipo de gama baja en ambos casos no es otro que el de utilizar sistemas accesibles a todo el mundo por su bajo coste y el evitar entrar en cuestiones técnicas que podría desvirtuar el potencial de pronóstico.

Si bien los más optimistas auguran resultados aún más espectaculares de los aquí descritos, los expertos con pronósticos más desfavorables afirman que las limitaciones físicas están muy cerca y podrían constituir la causa de un estancamiento evolutivo que nos costará superar durante plazos indeterminados. En cualquier caso, bajo una progresión lineal podemos asegurar que cualquier mortal del año 2020 dispondrá a su alcance y a un precio asequible, sistemas de computación de capacidades monstruosas que esperarán nuestras órdenes (seguramente verbales) sobre la mesa de nuestro escritorio.

La verdad es que no deja de ser curioso y paradójico que algunos nostálgicos sintamos una especial atracción por el futuro. ¿A alguno de vosotros os ocurre lo mismo? ¿Queréis decirme que nadie había pensado en coger la calculadora y transformar su ordenador con la imaginación en una bestia con

capacidad de cálculo casi infinita mediante el "índice multiplicador evolutivo estimado" obtenido en la tabla anterior? ¡Ah! creía que era yo el único nostálgico interesado por el futuro. Bueno, pues no os preocupéis, son demasiados ceros, así que ya he hecho yo los cálculos por vosotros y los resultados son los que siguen, y además, me he dado el gustazo de visualizar la situación hasta el año 2020. No te lo pierdas.

Características técnicas (cifras aproximativas)	Equipo PC de gama baja en el año **2000** (procesador intel Celeron ó AMD K6-2 500)	Equipo PC de gama baja en el año **2010** según índice multiplicador evolutivo estimado	Equipo PC de gama baja en el año **2020** según índice multiplicador evolutivo estimado
CPU (Velocidad en Mhz)	500 Mhz x50	25.000 Mhz (=25 Ghz) x50	1.250.000 Mhz (=1.125 Ghz =1,125 Thz)
CPU (Arquitectura interna en bits)	32 bits x2	64 bits x2	128 bits
RAM (KiloBytes)	32.000 KB (=32 MB) x50	1.600.000 KB (=1600 MB =1.6 GB) x50	80.000.000 KB (=80000 MB =80 GB)
Disco duro (MegaBytes)	4.000 MB (=4 GB) x200	800.000 MB (=800 GB =0.8 TB) x200	160.000.000 MB (=160.000 Gb =160 TB)
Memoria Video (KiloBytes)	16.000 KB (=16 MB) x62	1.000.000 KB (=1.000 MB =1 GB) x62	62.000.000 KB (=62.000 MB =62 GB)
* Todas las cifras reflejadas en esta tabla son aproximativas y estimadas * Todas las unidades de medidas utilizadas se hallan descritas en el glosario que encontrará al final			

Estos cálculos son obviamente orientativos y probablemente no se materialicen en la forma descrita en algunos aspectos, ya que el desarrollo de nuevas tecnologías basadas en el procesamiento paralelo (procesadores de doble o cuádruple núcleo) así como el empleo de nuevos materiales y técnicas en la construcción de procesadores (niveles de caché, arquitectura interna RISC, etc.) podrán derivar en nuevas generaciones de procesadores con índices de rendimiento superiores a frecuencias aparentemente similares, de manera que un procesador que funcione a una frecuencia de proceso de 2 Ghz podría tranquilamente duplicar el rendimiento de otro procesador a la misma frecuencia.



Pero la velocidad no lo es todo, y aquellos que un día soñamos con un *QL* de *Sinclair* no debemos dejarnos llevar por el ensueño, el hardware evoluciona, pero el software también, y sus direcciones de desarrollo parecen ser totalmente opuestas en lo que a tiempos de ejecución se refiere lo cual implicará mayores retardos derivados de un nivel de procesamiento mucho más complejo. Entre los principales factores de evolución del hardware destacamos la miniaturización y el aumento de velocidad. En el caso del software, estos dos factores suelen evolucionar en sentido opuesto. Es inevitable, el hardware se miniaturiza y acelera y el software se hace cada vez más complejo y en ocasiones menos optimizado. Así, nuestro flamante ordenador compatible adquirido en el 2010 con un procesador operando a 25 Ghz de velocidad y 1,6 GB de RAM podría acabar pareciendo igual de rápido que un sistema actual y probablemente no se acaben de erradicar por completo los tediosos tiempos de espera.

Por ello, las cifras reflejadas en la tabla irán irremediablemente unidas a tasas de transferencia igualmente desmesuradas pero que seguramente se vean ralentizadas por mastodónticos programas

movidos en pesados sistemas operativos con interfaces muy complejas y no precisamente para el usuario. Por citar algún ejemplo, el reconocimiento de voz es una de las asignaturas pendientes que madurará en los próximos 10 años, para dar más tarde paso al reconocimiento de patrones (imágenes), tareas ambas que requieren una capacidad de cálculo inmenso.

Glosario de unidades de medida empleadas

✔**Megahercio (Mhz):** Unidad de medida de frecuencia. Su unidad base es el hercio. En los procesadores expresa el número de pulsos eléctricos desarrollados en un segundo (Mega=millón). Sus múltiplos empleados son el **Gigahercio** (Ghz) y el **Terahercio** (Thz).

✔**Gigahercio (Ghz):** Unidad de medida de frecuencia múltiplo del hercio que equivale a mil millones de hercios.

✔**Terahercio (Thz):** Unidad de medida de frecuencia múltiplo del hercio que equivale a un billón de hercios. Otros múltiplos superiores serían el **Petahercio** (Phz), el **Exahercio** (Ehz) y el Zetahercio (Zhz) hoy por hoy no utilizados.

✔**Bit:** Unidad de medida de almacenamiento de información. Unidad mínima de memoria obtenida del sistema binario y representada por 0 ó 1. Posee capacidad para almacenar sólo dos estados diferentes, encendido (1) ó apagado (0).

✔**Byte:** Unidad de medida de almacenamiento de información. Unidad de memoria equivalente a 8 **bits**.

✔**KiloByte (KBytes):** [Abrev. KB] Unidad de medida de almacenamiento de información. Unidad de memoria equivalente a 1024 **bytes** (en las tablas se toma el valor 1000 para clarificar el resultado de los cálculos).
* No confundir esta unidad con Kilobits (=1024 bits), empleada frecuentemente para designar tasas de transferencia de datos en dispositivos de redes y comunicaciones.

✔**MegaByte (MBytes):** [Abrev. MB] Unidad de medida de almacenamiento de información. Unidad de memoria equivalente a 1024 **Kilobytes** (en las tablas se toma el valor 1000 para clarificar el resultado de los cálculos)
* No confundir esta unidad con Megabits (=1024 Kilobits), empleada frecuentemente para designar tasas de transferencia de datos en dispositivos de redes y comunicaciones.

✔**GigaByte (GBytes):** [Abrev. GB] Unidad de medida de almacenamiento de información. Unidad de memoria equivalente a 1024 **Megabytes** (en las tablas se toma el valor 1000 para clarificar el resultado de los cálculos)

✔**TeraByte (TByte):** [Abrev. TB] Unidad de medida de almacenamiento de información. Unidad de memoria equivalente a 1024 **Gigabytes** (en las tablas se toma el valor 1000 para clarificar el resultado de los cálculos)

✔**PetaByte (PByte):** [Abrev. PB] Unidad de medida de almacenamiento de información. Unidad de memoria equivalente a 1024 **Terabytes** (en las tablas se toma el valor 1000 para clarificar el resultado de los cálculos)

✔**ExaByte (EByte):** [Abrev. EB] Unidad de medida de almacenamiento de información. Unidad de memoria equivalente a 1024 **Petabytes** (en las tablas se toma el valor 1000 para clarificar el resultado de los cálculos)

✔**ZetaByte (ZByte):** [Abrev. ZB] Unidad de medida de almacenamiento de información. Unidad de memoria equivalente a 1024 **Exabytes** (en las tablas se toma el valor 1000 para clarificar el resultado de los cálculos)



BIBLIOGRAFÍA Y OTRAS FUENTES

DICCIONARIO DE INFORMÁTICA E INTERNET
Enrique de Alarcón Álvarez. Grupo Anaya, S.A. *© 2000*

Agradecimientos especiales a mi buen amigo Miguel Ángel Armijo Pazos por su inestimable ayuda técnica y colaboración

Otros web sites del autor:

http://calentamientoglobalacelerado.net/eurocamsuite Marketing Promocional y Fidelización mediante publicidad directa digital

http://calentamientoglobalacelerado.net/ia Inteligencia Artificial

http://calentamientoglobalacelerado.net Otras hipótesis del autor del presente ensayo